



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

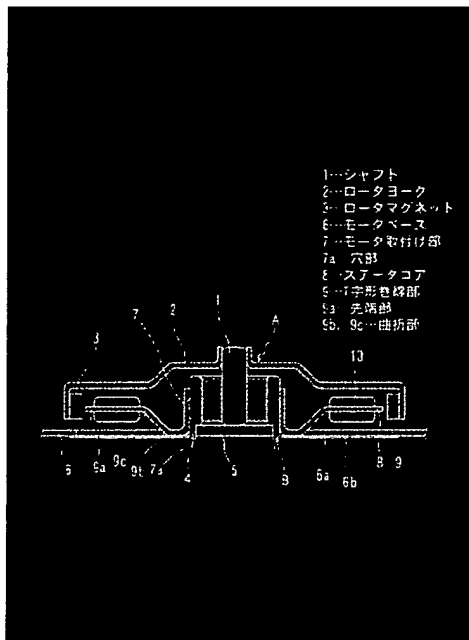
(11) Publication number: **2004040936 A**(43) Date of publication of application: **05.02.04**

(51) Int. Cl.
H02K 1/12
H02K 1/02
H02K 5/167
H02K 15/02
H02K 21/22
// G11B 19/20

(21) Application number: **2002196598**(22) Date of filing: **05.07.02**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **SHIRAI AKIHITO****(54) THIN MOTOR AND ITS MANUFACTURING METHOD****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively inexpensively constitute a thin motor for use in a magnetic disk device.

SOLUTION: The thin motor comprises a rotor magnet 3 at its internal or external periphery, a rotor yoke 2 rotatably supported on a motor base 6, and a stator core 8 formed of a plurality of T-shaped windings 9 that face the rotor magnet 3 at their tips 9a. The thin motor is configured such that the plurality of T-shaped windings 9 that constitute the stator core 8 are notched along the radial direction of a hole 7a and integrally formed to the motor base 6 wherein the hole 7a for supporting the rotor yoke 2 is formed, and each of the T-shaped windings 9 is bent so as to face the rotor magnet 3 at its tip 9a. The T-shaped windings 9 as the stator core 8 can easily be manufactured, and installation work is dispensed with, thus reducing the number of part items and man-hours.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-40936

(P2004-40936A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H02K 1/12	H02K 1/12 A	5D109
H02K 1/02	H02K 1/02 Z	5H002
H02K 5/167	H02K 5/167 A	5H605
H02K 15/02	H02K 15/02 D	5H615
H02K 21/22	H02K 15/02 E	5H621
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2002-196598 (P2002-196598)
 (22) 出願日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100068087
 弁理士 森本 義弘
 (72) 発明者 白井 彰人
 愛媛県温泉郡川内町南方2131番地1
 松下電器工業株式会社内
 Fターム(参考) 5D109 BA02 BA05 BA14 BA16 BA17
 BA26
 5H002 AA07 AE08
 5H605 AA07 BB05 BB19 CC02 CC03
 CC10 DD05 EA07 EB06 FF01
 GG04 GG12

最終頁に続く

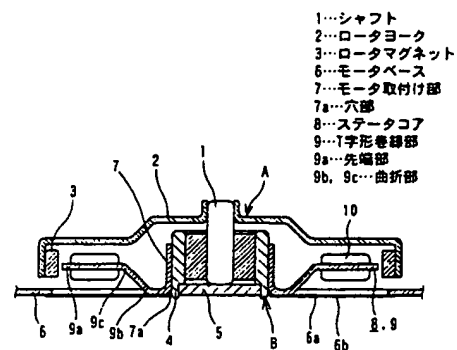
(54) 【発明の名称】 薄型モータおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】磁気ディスク装置に用いる薄型モータを効率よく安価に構成する。

【解決手段】ロータマグネット3を内周部または外周部に有し、モータベース6上に回転自在に軸支されたロータヨーク2と、ロータマグネット3に先端部9aに対向する複数の丁字形巻線部9からなるステータコア8とを備えた薄型モータを、ロータヨーク2を軸支する穴部7aが形成されたモータベース6に、ステータコア8を構成する複数の丁字形巻線部9が穴部7aの半径方向に沿って舌状に切り欠かれて一体に形成され、丁字形巻線部9のそれぞれが、ロータマグネット3に先端部9aが対向するように曲折された構成とする。ステータコア8としての丁字形巻線部9の作成が容易で、取り付けも不要であり、部品点数、工数を低減できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロータマグネットを内周部または外周部に有し、モータベース上に回転自在に軸支されたロータヨークと、前記ロータマグネットに先端部で対向する複数の巻線部からなるステータコアとを備えた薄型モータであって、前記ロータヨークを軸支する穴部が形成された前記モータベースに、前記ステータコアを構成する複数の巻線部が前記穴部の半径方向に沿って舌状に切り欠かれて一体に形成され、前記巻線部のそれぞれが、前記ロータマグネットに先端部が対向するように曲折されたことを特徴とする薄型モータ。

10

【請求項 2】

複数の巻線部を含めたモータベースの全体が珪素鋼板によって形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の薄型モータ。

【請求項 3】

ロータマグネットを内周部または外周部に有し、モータベース上に回転自在に軸支されたロータヨークと、前記ロータマグネットに先端部で対向する複数の巻線部からなるステータコアとを備えた薄型モータを製造する際に、前記ロータヨークを軸支する穴部をモータベースに形成するとともに、このモータベースに、前記ステータコアを構成する複数の巻線部を前記穴部の半径方向に沿って舌状に切り欠いて一体に形成し、前記巻線部のそれぞれを、前記ロータマグネットに先端部が対向するように曲折させることを特徴とする薄型モータの製造方法。

20

【請求項 4】

モータベースに複数の巻線部を切り欠く工程と、各巻線部を曲折させる工程とを、プレス加工によって行なうことを特徴とする請求項 3 に記載の薄型モータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気ディスク装置等に用いられる薄型モータおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 3 は、磁気ディスク装置等に用いられる従来の薄型モータの断面図である。この薄型モータでは、シャフト 1 にロータヨーク 2 が固着され、ロータヨーク 2 の内周にロータマグネット 3 が取り付けられることにより、回転体ユニット A が構成されている。また、シャフト 1 をラジアル方向に受けるラジアル軸受け 4 と、シャフト 1 を軸心方向に受けるスラスト軸受け 5 とによって、軸受ユニット B が構成されている。そして、モータベース 6 に形成された円筒状のモータ取付け部 7 の穴部 7a に軸受ユニット B が入固定され、モータ取付け部 7 の外周の段部 7b にステータコア 8 の内周が接着固定されて、図 4 にも拡大図示したようなステータコア 8 の複数の T 字形巻線部 9 の先端部 9a がそれぞれ、ロータマグネット 3 に対向配置されている。そしてそれにより、巻線 10 へ通電することによってステータコア 8 に磁界を発生させ、ロータマグネット 3 を励磁し、ロータヨーク 2 に回転トルクを発生させるように構成されている。

30

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記したような従来の薄型モータでは、ステータコア 8 はステータ板の積層によって作成しており、その積層工程やモータ取付け部への取付け工程が複雑であり、時間もかかっている。

【0004】

本発明は上記問題を解決するもので、ステータコアの作成および取り付けが容易な薄型モータを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

50

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、ロータマグネットを内周部または外周部に有し、モータベース上に回転自在に軸支されたロータヨークと、前記ロータマグネットに先端部で対向する複数の巻線部からなるステータコアとを備えた薄型モータであって、前記ロータヨークを軸支する穴部が形成された前記モータベースに、前記ステータコアを構成する複数の巻線部が前記穴部の半径方向に沿って舌状に切り欠かれて一体に形成され、前記巻線部のそれぞれが、前記ロータマグネットに先端部が対向するように曲折されたことを特徴とするもので、ステータコアとしての巻線部の作成が容易であり、取り付けも不要であり、部品点数、工数を低減できる。

【0006】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の薄型モータにおいて、複数の巻線部を含めたモータベースの全体が珪素鋼板によって形成されたことを特徴とするもので、モータベースに一体化されたことによってステータコアとしての巻線部の電気特性が損なわれることがない。

10

【0007】

請求項3に記載の発明は、ロータマグネットを内周部または外周部に有し、モータベース上に回転自在に軸支されたロータヨークと、前記ロータマグネットに先端部で対向する複数の巻線部からなるステータコアとを備えた薄型モータを製造する際に、前記ロータヨークを軸支する穴部をモータベースに形成するとともに、このモータベースに、前記ステータコアを構成する複数の巻線部を前記穴部の半径方向に沿って舌状に切り欠いて一体に形成し、前記巻線部のそれぞれを、前記ロータマグネットに先端部が対向するように曲折させることを特徴とするもので、ステータコアを独立に作成してモータベースに取り付ける従来法に比べて、製造工程を簡略化することができ、薄型モータを生産効率よく、安価に構成できる。

20

【0008】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の薄型モータの製造方法において、モータベースに複数の巻線部を切り欠く工程と、各巻線部を曲折させる工程とを、プレス加工によって行なうことを特徴とするもので、両工程を同時に行なえるため、製造工程をさらに簡略化できる。

【0009】

【発明の実施の形態】

30

図1は、本発明の一実施形態における薄型モータの断面図である。図中、先に図3を用いて説明した従来の薄型モータにおけるのと同様の作用を有する部材には、図3と同一の符号を付す。

【0010】

図1に示すように、この薄型モータはアウターロータ型モータであり、図3に示した従来の薄型モータとほぼ同様の構成を有している。回転体ユニットAは、シャフト1にロータヨーク2が固着され、ロータヨーク2の内周にロータマグネット3が取り付けられることによって構成されている。軸受ユニットBは、シャフト1をラジアル方向に受けるラジアル軸受け4と、シャフト1を軸心方向に受けるスラスト軸受け5とによって構成されている。

40

【0011】

そして、モータベース6の円筒状のモータ取付け部7の穴部7aの入固定された軸受ユニットBに回転体ユニットAのシャフト1が挿入され、この回転体ユニットAのロータヨーク2の内側に複数のT字形巻線部9からなるステータコア8が、各T字形巻線部9の円弧状の先端部9aがロータマグネット3に対向するように配置されている。T字形巻線部9の先端部9a寄り部分には巻線10が巻装されている。

【0012】

この薄型モータが従来の薄型モータと相違するのは、上記したように円筒状のモータ取付け部7が形成されたモータベース6に、ステータコア8を構成する複数のT字形巻線部9がモータ取付け部7の半径方向に沿って舌状に切り欠かれて一体に形成されていて、T字

50

形巻線部 9 のそれぞれが、ロータマグネット 3 に先端部 9 a が対向するようにし字状に曲折されている点である。T 字形巻線部 9 の切り欠きおよび曲折によって形成された開口部 6 a は、閉塞部材 6 b によって閉塞されている。

【0013】

詳細には、T 字形巻線部 9 は、モータ取付け部 7 の下端から外方へ伸びたモータベース 6 の平坦部に、先端部 9 a がロータマグネット 3 近傍に位置するようにモータ取付け部 7 の半径方向に沿って内方へ切り欠かれ、曲折部 9 b で斜め上方へ曲折され曲折部 9 c で外方へ曲折されることによって、ロータマグネット 3 に対向配置されている。各 T 字形巻線部 9 を含めたモータベース 6 の全体は、従来よりステータコア 8 の材料として用いられている珪素鋼板より形成されている。

10

【0014】

このようなモータベース 6 の作成に際しては、円筒状のモータ取付け部 7 および複数の T 字形巻線部 9 は、板金（珪素鋼板）のプレス加工の流れのなかで順次に形成される。その内、複数の T 字形巻線部 9 については、舌状に切り欠く工程、曲折させる工程とも、同時に行なうことができる。

【0015】

したがって、ステータコア 8 を独立に作成してモータベース 6 に取り付けていた従来の方法に比べて、部品点数および工数を低減できる。このステータコア工程は従来、モータ全体のコストに対して大きな比率を占めていたため、大幅なコスト削減も実現できる。

【0016】

T 字形巻線部 9 を含めたモータベース 6 の全体は上述したように珪素鋼板で形成しているため、T 字形巻線部 9 のステータコア 8 としての電気特性が損なわれることはない。

20

【0017】

しかも、従来のようにステータ板を積層してステータコアを形成するのではないため、1" サイズの HDD 等、厚み 0.2 mm のステータ板の 2 枚程度が収容限度となっている現状の薄型モータのさらなる小型化、薄型化が可能である。その際に、積層タイプのステータコアを用いる時とは巻き線の仕様を変えることで、積層タイプのステータコアを用いる時と同等の特性を得ることが可能である。

【0018】

上記した薄型モータと同様のインナーロータ型モータを構成するには、図 2 に示すように、モータベース 6 の平坦部に T 字形巻線部 9 を、先端部 9 a がロータマグネット 3 近傍に位置するようにモータ取付け部 7 の半径方向に沿って外方へと切り欠き、それと同時に各 T 字形巻線部 9 を曲折部 9 d で斜め上方へ曲折させ曲折部 9 e で内方へ曲折させればよい。

30

【0019】

なお、モータ取付け部 7 は上記したような円筒状に限定されず、軸受けユニット B を入固定できる穴部 7 a がありさえすればよい。モータベース 6 の作成は、上記したプレス加工の他に、メタルインジェクションなどの工法が可能である。

【0020】

【発明の効果】

以上のように本発明の薄型モータは、モータベースに、ステータを構成する複数の巻線部を切り欠いて一体に形成し、各巻線部をその先端部がロータマグネットに対向するように曲折させるようにしたので、従来よりも薄型化が可能であるとともに、高い生産効率にて、安価に構成できる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態における薄型モータであって、アウターロータ型の薄型モータの断面図

【図 2】本発明の他の実施形態における薄型モータであって、インナーロータ型の薄型モータの断面図

【図 3】従来の薄型モータの断面図

50

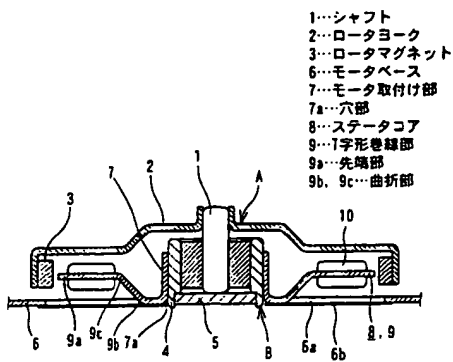
【図4】従来より用いられているステータコアの平面図

【符号の説明】

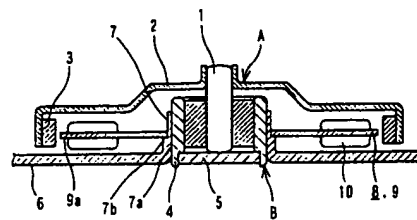
- 1 シャフト
 2 ロータヨーク
 3 ロータマグネット
 6 モータベース
 7 モータ取付け部
 7a 穴部
 8 ステータコア
 9 T字形巻線部
 9a 先端部
 9b, 9c, 9d, 9e 曲折部
 A 回転体ユニット
 B 軸受ユニット

10

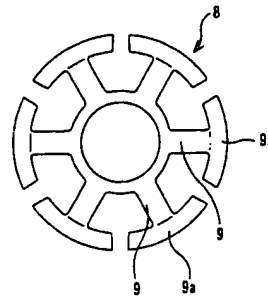
【図1】



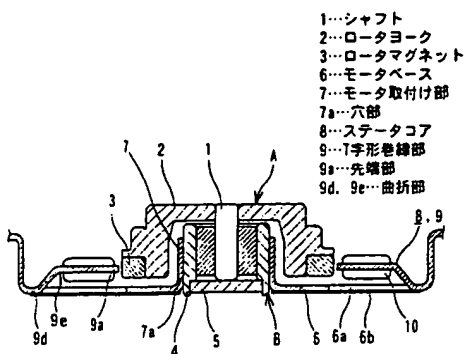
【図3】



【図4】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

// G 1 1 B 19/20

H 0 2 K 21/22

M

G 1 1 B 19/20

D

Fターム(参考) 5H615 AA01 BB01 BB07 BB14 PP01 PP07 PP25 PP28 SS03 SS04

SS19

5H621 GA02 JK04 JK08